

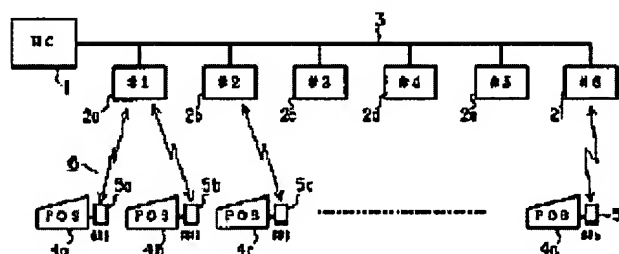
RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT

Patent number: JP9093178
Publication date: 1997-04-04
Inventor: NODA KEISUKE
Applicant: TEC CORP
Classification:
 - **International:** H04B7/24; H04Q7/38; H04L12/28
 - **European:**
Application number: JP19950250534 19950928
Priority number(s): JP19950250534 19950928

Report a data error here

Abstract of JP9093178

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the communication efficiency by configuring a relay station selection means with a priority table storing priority of each radio station, a selection changeover means selecting sequentially the radio stations, and a priority revision means revising the content of the priority so as to attain radio data transmission thereby reducing frequency of occurrence of transmission errors. **SOLUTION:** A relay station selection means selects any of plural radio master stations 2a-2f. In the system where radio slave stations 5a-5f send data to the selected radio master station, the relay station selection means is made up of a table storing the priority of the radio master stations 2a-2f, a selection changeover means selecting a radio master station till data transmission is normally finished according to the priority of the table, and a priority revision means revising the content of the priority table so that the priority of the radio master station of 2nd ranking or below is set to the 1st ranking when the data transmission is finished and the radio master station being a data transmission destination is the 2nd ranking or below.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-93178

(43) 公開日 平成9年(1997)4月4日

| (51) Int.Cl. ⁴ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|--------|---------------|---------|
| H 0 4 B 7/24 | | | H 0 4 B 7/24 | D |
| H 0 4 Q 7/38 | | | 7/26 | 1 0 9 M |
| H 0 4 L 12/28 | | | H 0 4 L 11/00 | 3 1 0 B |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-250534

(22) 出願日 平成7年(1995)9月28日

(71) 出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72) 発明者 野田 敬介

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 株式会

社テック大仁事業所内

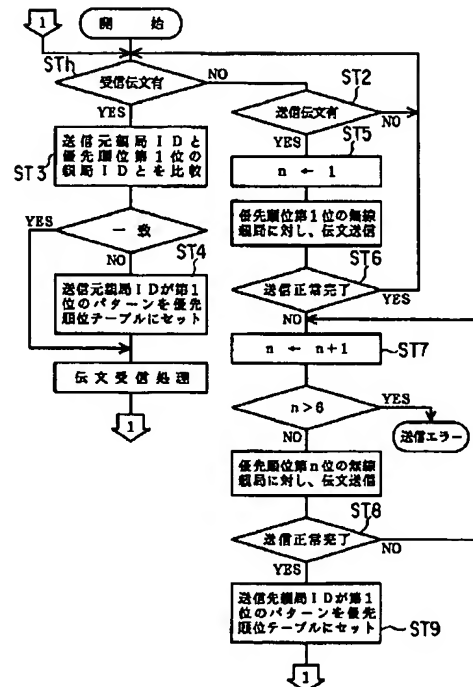
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 無線通信装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の無線局の中で通信可能な1局を自動的に選択してデータ送信を無線により行えるようにするとともに、送信エラーの発生頻度を低減して通信効率を向上させる。

【解決手段】 各無線局の優先順位を記憶する優先順位テーブルを設ける。データ送信時、優先順位テーブルの優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで無線局を順に選択し、その選択した無線局に無線通信によりデータを送信する。データ送信完了時、データ送信先の無線局が優先順位第2位以下であるときには、この無線局の優先順位を第1位とするように優先順位テーブルの内容を変更する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の無線局のうちいずれか1局を中継局選択手段により選択し、その選択した無線局に無線通信によりデータを送信する無線通信装置において、前記中継局選択手段は、前記各無線局の優先順位を記憶する優先順位テーブルと、この優先順位テーブルの優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで無線局を順に選択する選択切換手段と、データ送信を正常に完了したとき、データ送信先の無線局が優先順位第2位以下であると、この無線局の優先順位を第1位とするように前記優先順位テーブルの内容を変更する優先順位変更手段とからなることを特徴とする無線通信装置。

【請求項2】 複数の無線局のうちいずれか1局を中継局選択手段により選択し、その選択した無線局に無線通信によりデータを送信する無線通信装置において、前記中継局選択手段は、前記各無線局の優先順位を記憶する優先順位テーブルと、この優先順位テーブルの優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで無線局を順に選択する選択切換手段と、いずれかの無線局から無線送信されたデータを受信すると、データ送信元の無線局が前記優先順位テーブルの優先順位第1位か否かを判断する順位判定手段と、この順位判定手段により該当する無線局が優先順位第2位以下であるとき、この無線局の優先順位を第1位とするように前記優先順位テーブルの内容を変更する優先順位変更手段とからなることを特徴とする無線通信装置。

【請求項3】 前記優先順位変更手段は、予め無線局別にその無線局を優先順位第1位としたときの優先順位パターンを設定したパターン設定テーブルを有し、このパターン設定テーブルにおける優先順位を第1位とする無線局の優先順位パターンで前記優先順位テーブルの内容を変更することを特徴とする請求項1または2項記載の無線通信装置。

【請求項4】 複数の無線局のうちいずれか1局を選択し、その選択した無線局に無線通信によりデータを送信する無線通信装置において、前記各無線局の優先順位を設定し、データ送信時にこの優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで前記各無線局を順に選択してデータ送信を繰返し、データ送信を正常に完了すると、このときのデータ送信先の無線局を次のデータ送信時の優先順位第1位とすることを特徴とする無線通信装置。

【請求項5】 複数の無線局のうちいずれか1局を選択し、その選択した無線局に無線通信によりデータを送信する無線通信装置において、前記各無線局の優先順位を設定し、データ送信時にこの優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで前記各無線局を順に選択してデータ送信を繰返し、かついずれかの無線局から無線送信されたデータを受信すると、このときのデータ送信元の無線局を次のデータ送信時の

優先順位第1位とすることを特徴とする無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の無線局のうちいずれか1局を選択して無線通信によりデータを送信する無線通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の無線通信装置としては、例えば無線POS（販売時点情報管理）システムにおけるPOS端末本体に設けられ、無線子局として機能する無線通信装置が知られている。無線POSシステムは、各売場にて商品の売上金額等を登録する複数のPOS端末にそれぞれ無線子局を設けるとともに、この各POS端末の売上金額等を集計するホストコンピュータに複数台の無線親局を有線で接続し、各無線親局を売場の天井部等に取付けて、各POS端末とホストコンピュータとのデータ通信を無線で行うようにしたものである。

【0003】1フロアの売場面積が広い店や各売場の仕切りが複雑に入組んでいるような店では、無線親局を1台しか設置しないと無線子局からの電波が届かない売場が発生する場合がある。そこで、このような店では、ホストコンピュータに接続される無線親局を複数台とし、各無線親局の各々の無線通信ゾーンがフロア全域をカバーするように各無線親局を分散配置する。そして、各無線親局がそれぞれ自己の無線通信ゾーン内に位置する1乃至複数の無線子局とデータ通信を無線で行うように、各無線親局及び各無線子局の通信パラメータ（使用周波数帯等）を個々に設定して、POS端末が1フロアのどの場所に設置されてもホストコンピュータと安定した無線通信を行えるように工夫されていた。なお、無線通信ゾーンとは、無線親局がデータ化けや接続途中断等が生じることのない高品質の無線通信を行うことができる領域である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のこの種の無線通信システムにおいては、各無線子局は通信パラメータの一致する1台の無線親局としかデータ通信ができなかった。このため、例えば売場のレイアウト変更やPOS端末の移動等によってこれまでの無線親局の無線通信ゾーンから外れてしまうと、通信パラメータを設定し直さない限り高品質なデータ通信が行えなくなるといった問題があった。

【0005】因みに、特公平7-44482号公報には、無線通信機能を内蔵したハンディターミナルにおいて、データ送信業務が発生すると、先ず第1の親局へのデータ送信を制御し、送信エラーが発生した場合のみ第2の親局へのデータ送信を制御する技術が開示されているが、この技術では常に最初は第1の親局に対してデータを送信することになる。したがって、この技術をPOS端末の無線子局に適用しても、POS端末が第1の親

局の無線通信ゾーンから一旦外れると、それ以後は送信時に必ず1回は送信エラーが発生して通信制御をやり直す必要があるので、通信効率が低下するという不都合が生じる。

【0006】本発明はこのような事情に基づいてなされたもので、その目的とするところは、複数の無線局の中で通信可能な1局を自動的に選択してデータ送信を無線により行うことができ、かつ送信エラーの発生頻度を低減して通信効率の向上を図り得る無線通信装置を提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決し目的を達成するために次の手段を講じたものである。すなわち、本願請求項1に係る発明は、複数の無線局のうちいずれか1局を中継局選択手段により選択し、その選択した無線局に無線通信によりデータを送信する無線通信装置において、中継局選択手段を、各無線局の優先順位を記憶する優先順位テーブルと、この優先順位テーブルの優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで無線局を順に選択する選択切換手段と、データ送信を正常に完了したとき、データ送信先の無線局が優先順位第2位以下であると、この無線局の優先順位を第1位とするように優先順位テーブルの内容を変更する優先順位変更手段とで構成したものである。

【0008】また、本願請求項2に係る発明は、上記中継局選択手段を、各無線局の優先順位を記憶する優先順位テーブルと、この優先順位テーブルの優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで無線局を順に選択する選択切換手段と、いずれかの無線局から無線送信されたデータを受信すると、データ送信元の無線局が優先順位テーブルの優先順位第1位か否かを判断する順位判定手段と、この順位判定手段により該当する無線局が優先順位第2位以下であるとき、この無線局の優先順位を第1位とするように優先順位テーブルの内容を変更する優先順位変更手段とで構成したものである。

【0009】また、本願請求項3に係る発明は、上記本願請求項1または2に係る発明の優先順位変更手段を、予め無線局別にその無線局を優先順位第1位としたときの優先順位パターンを設定したパターン設定テーブルを有し、このパターン設定テーブルにおける優先順位を第1位とする無線局の優先順位パターンで優先順位テーブルの内容を変更するように構成したものである。

【0010】また、本願請求項4に係る発明は、複数の無線局のうちいずれか1局を選択し、その選択した無線局に無線通信によりデータを送信する無線通信装置において、各無線局の優先順位を設定し、データ送信時にこの優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで各無線局を順に選択してデータ送信を繰返し、データ送信を正常に完了すると、このときのデータ送信先の無線局を次のデータ送信時の優先順位第1位とするようにした

ものである。

【0011】また、本願請求項5に係る発明は、複数の無線局のうちいずれか1局を選択し、その選択した無線局に無線通信によりデータを送信する無線通信装置において、各無線局の優先順位を設定し、データ送信時にこの優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで各無線局を順に選択してデータ送信を繰返し、かついずれかの無線局から無線送信されたデータを受信すると、このときのデータ送信元の無線局を次のデータ送信時の優先順位第1位とするようにしたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面を用いて説明する。なお、この実施の形態では、本発明を無線POSシステムを構成する各POS端末に設けられる無線子局に適用した場合について述べる。

【0013】図1は係る無線POSシステムの概要を示しており、ホストコンピュータ1に複数台（この実施の形態では6台とする）の無線親局2a、2b、2c、2d、2e、2fをLAN（ローカル・エリア・ネットワーク）等の有線回線3により接続するとともに、各POS端末4a、4b、4c、…、4nにそれぞれ無線子局5a、5b、5c、…、5nを接続し、各無線親局2a～2fと各無線子局2a～2nとの間を無線回線6により接続することにより、各POS端末4a～4nとホストコンピュータ1との間で無線によるデータ送受信を行えるようにしたものである。

【0014】ここで、各無線親局2a～2f及び各無線子局5a～5nには、それぞれ通信アドレスとして固有のIDコードを予め設定しており、各無線子局5a～5nが無線親局にデータを送信する場合には、その相手先の無線親局のIDコードを指定して送信し、各無線親局2a～2fが無線子局にデータを送信する場合には、その相手先の無線子局のIDコードを指定して送信する。因みに、この実施の形態では、各無線親局2a～2nのIDコードを#x（x：1、2、3、4、5、6）で表わし、各無線子局5a～5nのIDコードを#n（n：1、2、3、…、n）で表わすものとする。

【0015】なお、各POS端末2a～2nはそれぞれ売場にて商品の売上金額等を登録し、この登録データを無線通信によりホストコンピュータ1に送信し、ホストコンピュータ1にて集計処理する等といった無線POSシステムの基本機能は従来周知のものと同一であり、ここでの説明を省略する。

【0016】図2は各POS端末2a～2nを設置する売場フロア7と、この売場フロア7の天井部等に設置した各無線親局2a～2fの各々の無線通信ゾーン8a～8fとの対応関係を示しており、図示するように、売場フロア7のほぼ全域を各無線親局7a～7fの無線通信ゾーン8a～8fでカバーできるように、各無線親局2a～2fを分散配置している。すなわち、無線親局2a

は無線通信ゾーン8a内に設置するPOS端末の無線子局と高品質の無線通信を行い得る場所に設置し、無線親局2bは無線通信ゾーン8b内に設置するPOS端末の無線子局と高品質の無線通信を行い得る場所に設置し、無線親局2cは無線通信ゾーン8c内に設置するPOS端末の無線子局と高品質の無線通信を行い得る場所に設置し、無線親局2dは無線通信ゾーン8d内に設置するPOS端末の無線子局と高品質の無線通信を行い得る場所に設置し、無線親局2eは無線通信ゾーン8e内に設置するPOS端末の無線子局と高品質の無線通信を行い得る場所に設置し、無線親局2fは無線通信ゾーン8f内に設置するPOS端末の無線子局と高品質の無線通信を行い得る場所に設置する。ただし、無線通信ゾーン内に設置しても障害物等によって対応する無線親局と無線通信ができない場合がある。

【0017】各無線子局5a～5nは、それぞれ図3に示すように、マイクロコンピュータ等からなる制御部51に有線インタフェース52、無線送受信部53及びRAM（ランダム・アクセス・メモリ）等の記憶部54を接続し、前記有線インタフェース52に対応するPOS端末4a～4nを接続している。また、無線送受信部53にアンテナ55を接続し、この無線送受信部53からアンテナ55を介して対応する無線親局2a～2fとデータの無線送受信を行うようになっている。

【0018】ここで、各無線子局5a～5nは、それぞれ各無線親局2a～2fの優先順位を設定し、データ送信時にこの優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで各無線親局2a～2fを順に選択してデータ送信を繰返す機能を有する。そして、この機能を実現するために、前記記憶部54に各無線親局2a～2fの優先順位パターンを記憶した優先順位テーブルT1と、パターン設定テーブルT2とを形成している。

【0019】上記パターン設定テーブルT2は、図4に示すように、各無線親局2a～2fをそれぞれデータ通信の優先順位第1位とした場合の各優先順位パターンを固有のパターンコード“A”“B”“C”“D”“E”“F”に対応して予め設定記憶したテーブルであり、優先順位別に該当する無線親局の親局IDコードを設定している。

【0020】因みに、この実施の形態では、パターンコード“A”は無線親局2a（親局IDコード＝#1）を第1位とした優先順位パターンであり、第2位が無線親局2b（親局IDコード＝#2）、第3位が無線親局2c（親局IDコード＝#3）、第4位が無線親局2d（親局IDコード＝#4）、第5位が無線親局2e（親局IDコード＝#5）、第6位が無線親局2f（親局IDコード＝#6）となっている。以下、パターンコード“B”は無線親局2bを第1位とした優先順位パターンであり、第2位が無線親局2a、第3位が無線親局2d、第4位が無線親局2c、第5位が無線親局2f、第

6位が無線親局2eとなっており、パターンコード“C”は無線親局2cを第1位とした優先順位パターンであり、第2位が無線親局2a、第3位が無線親局2d、第4位が無線親局2e、第5位が無線親局2b、第6位が無線親局2fとなっており、パターンコード“D”は無線親局2dを第1位とした優先順位パターンであり、第2位が無線親局2b、第3位が無線親局2c、第4位が無線親局2f、第5位が無線親局2a、第6位が無線親局2eとなっており、パターンコード“E”は無線親局2eを第1位とした優先順位パターンであり、第2位が無線親局2c、第3位が無線親局2f、第4位が無線親局2d、第5位が無線親局2a、第6位が無線親局2bとなっており、パターンコード“F”は無線親局2fを第1位とした優先順位パターンであり、第2位が無線親局2d、第3位が無線親局2e、第4位が無線親局2c、第5位が無線親局2b、第6位が無線親局2aとなっている。すなわち、図2に示すように、各優先順位パターンは、それぞれ優先順位第1位の無線親局から無線通信ゾーンが近い順に第2位から第6位までを設定している。なお、優先順位を決める要件は、距離以外に仕切等の障害物等を考慮するとよい。

【0021】そして、このパターン設定テーブルT1に設定されている各優先順位パターンA～Fのうち、使用する1つの優先順位パターンのパターンコードを前記優先順位テーブルT1に記憶するようにしている。

【0022】前記ホストコンピュータ1は、図5に示すように、コンピュータ本体である制御部11に有線インタフェース12、入出力機器インタフェース13及び記憶部14を接続し、前記有線インタフェース12に前記通信回線3を介して各無線親局2a～2fを接続している。前記入出力機器インタフェース13には、キーボード15、表示器16、プリンタ17、ハードディスク装置18等の各種入出力機器を接続している。

【0023】また、記憶部14には、前記パターン設定テーブルT2を形成するとともに、図6に示すように各POS端末4a～4nにそれぞれ設けられた無線子局5a～5nのIDコードに対応して、その無線子局が現在使用している優先順位パターンのパターンコードを記憶する子局別優先順位テーブルT3を形成している。

【0024】図7は係る無線POSシステムでホストコンピュータ1と各POS端末4a～4nとの間で通信されるデータ伝文のフォーマットを示しており、データ伝文を送信する相手先に接続された無線局を指定する局IDコードと、データ伝文を作成した送信元に接続された無線局を指定する局IDコードを含むヘッダ部に送信すべきデータを付加する。

【0025】しかして、前記各無線子局5a～5nの制御部51は、特に図8の流れ図に従い各部を制御する。すなわち、ST（ステップ）1として自局IDコードを

送信先子局IDコードとする無線親局からのデータ伝文を無線送受信部53により受信したか否かを判断する。そして、受信していない場合には、ST2として有線インタフェース52を介して接続されたPOS端末4a~4nからホストコンピュータ1に送信すべきデータ伝文が入力したか否かを判断する。そして、入力していない場合には、ST1に戻る。

【0026】ST1にて自局IDコードを送信先子局IDコードとする無線親局からのデータ伝文を無線送受信部53により受信すると、ST3としてこの受信伝文中の送信元親局IDコードが、前記記憶部54の優先順位テーブルT1に設定されている優先順位パターンの第1位に設定された親局IDコードと一致するか比較する。(順位判定手段)

この結果、両親局IDコードが一致する場合には、受信伝文は優先順位が第1位の無線親局から送信されたデータなので、その受信伝文中のデータ部を有線インタフェース52を介して接続されたPOS端末4a~4nに出力する等の伝文受信処理を行った後、ST1に戻る。

【0027】これに対し、両親局IDコードが一致しない場合には、受信伝文は優先順位が第2位以下の無線親局から送信されたデータなので、ST4として受信伝文中の送信元親局IDコードを第1位とする優先順位パターンのパターンコードをパターン設定テーブルT2から検索し、前記優先順位テーブルT1に設定されているパターンコードを上記パターン設定テーブルT2から検索したパターンコードに変更する。(本願請求項2に係る発明の優先順位変更手段)

しかる後、上記伝文受信処理を行った後、ST1に戻る。

【0028】一方、ST2として有線インタフェース52を介して接続されたPOS端末4a~4nからホストコンピュータ1に送信すべきデータ伝文が入力すると、ST5として制御部51に内蔵した優先順位カウンタnを“1”に初期化した後、優先順位テーブルT1に設定されているパターンコードでパターン設定テーブルT2を検索して、該当パターンコードに対応する優先順位パターンの第1位の親局IDコードを検出する。そして、この第1位の親局IDコードを送信先親局IDコードとし、自局の子局IDコードを送信元IDコードとして送信伝文を作成したならば、この送信伝文を無線送受信部53及びアンテナ55を介して無線送信する。

【0029】ここで、ST6としてこの送信伝文中の送信先親局IDコードが設定された無線親局から受信完了応答を受信したことに応じて送信処理の正常終了を確認すると、ST1に戻る。

【0030】これに対し、ST6にて所定時間内に該当する無線親局から受信完了応答を受信できなかった場合(無応答も含む)には、ST7として前記優先順位カウンタnを“1”カウントアップする。そして、前記と同

様に優先順位テーブルT1に設定されているパターンコードでパターン設定テーブルT2を検索して、該当パターンコードに対応する優先順位パターンの第n位の親局IDコードを検出する。そして、この第n位の親局IDコードを送信先親局IDコードとし、自局の子局IDコードを送信元IDコードとして送信伝文を作成したならば、この送信伝文を無線送受信部53及びアンテナ55を介して無線送信する。

【0031】ここで、ST8としてこの送信伝文中の送信先親局IDコードが設定された無線親局から受信完了応答を受信したことに応じて送信処理の正常終了を確認すると、ST9としてこの送信伝文中の送信先親局IDコードを第1位とする優先順位パターンのパターンコードをパターン設定テーブルT2から検索し、前記優先順位テーブルT1に設定されているパターンコードを上記パターン設定テーブルT2から検索したパターンコードに変更する。(本願請求項1に係る発明の優先順位変更手段)

しかる後、ST1に戻る。

【0032】これに対し、ST8にて所定時間内に該当する無線親局から受信完了応答を受信できなかった場合には、ST7に戻る。こうして、CPU11は、優先順位テーブルT1に設定されているパターンコードの優先順位パターンに従い、データ送信が正常に完了するまで無線親局を順に選択し(選択切替手段)、この選択した無線親局を送信先としてデータ送信処理を繰り返す。

【0033】そして、ST7にて優先順位カウンタnをカウントアップした結果、カウンタnが無線親局2a~2fの台数(この実施の形態では“6”)を越えた場合には、全ての無線親局に対してデータを送信することができないので、送信エラーと判断し、有線インタフェース52を介して接続されたPOS端末4a~4nにエラー応答を送信する。なお、カウンタnが無線親局2a~2fの台数(この実施の形態では“6”)を越えると、再びカウンタnを“1”に初期化して上記処理を繰り返し、それでもデータ送信が不能なとき、送信エラーとしてもよい。

【0034】一方、ホストコンピュータ1の制御部11は、特に図9の流れ図に従い各POS端末4a~4nとのデータ送受信を制御する。すなわち、ST11として有線インタフェース12を介していずれかのPOS端末からのデータ伝文を受信すると、ST12としてこの受信伝文中の送信元子局IDコードで子局別優先順位テーブルT3を検索し、この子局IDコードに対応するパターンコードを検出する。次に、このパターンコードでパターン設定テーブルT2を検索し、このパターンコードに対応する優先順位パターンに第1位親局IDコードを検出する。そして、この第1位親局IDコードが受信伝文中の送信先親局IDコード、つまりはこの受信伝文が経由した無線親局の親局IDコードと一致するか比較す

る。この結果、両親局IDコードが一致する場合には、受信伝文中のデータが商品売上データであれば商品別に集計する等の伝文受信処理を行った後、ST11に戻る。

【0035】これに対し、両親局IDコードが一致しない場合には、受信伝文中の送信元子局IDコードが設定された無線子局の優先順位パターンが、受信伝文中の送信先親局IDコードが設定された無線親局を第1位とするパターンに変更されたので、ST13として子局別優先順位テーブルT3の該子局IDコードに対応するパターンコードを該無線親局を第1位とする優先順位パターンのパターンコードに変更する。しかる後、上記伝文受信処理を行った後、ST11に戻る。

【0036】ST11にて受信伝文がなく、ST14としてキーボード15のキー入力等によっていずれかのPOS端末4a~4nに送信すべきデータが発生すると、ST15として前記子局別優先順位テーブルT3を検索して、送信先POS端末に接続している無線子局の子局IDコードに対応するパターンコードを検出し、このパターンコードに対応する優先順位パターンをパターン設定テーブルT2から読取る。

【0037】次に、ST16として制御部11に内蔵した優先順位カウンタnを“1”に初期化した後、前記パターン設定テーブルT2から読取った優先順位パターンの優先順位第1位の親局IDコードを送信元IDコードとし、送信先POS端末に接続している無線子局の子局IDコードを送信先IDコードとして送信伝文を作成したならば、この送信伝文を有線インタフェース52を介して送信元親局IDコードの無線親局に送信する。

【0038】ここで、ST17としてこの送信伝文中の送信先子局IDコードが設定された無線子局から受信完了応答が、送信元親局IDコードの無線親局を経由し有線インタフェース12を介して入力すると、送信処理の正常終了を確認し、ST11に戻る。

【0039】これに対し、ST17にて所定時間内に該当する無線子局から受信完了応答を受信できなかった場合（無応答も含む）には、ST18として前記優先順位カウンタnを“1”カウントアップする。そして、前記と同様にパターン設定テーブルT2から読取った優先順位パターンの第n位の親局IDコードを送信元親局IDコードとして送信伝文を作成し直し、この送信元親局IDコードの無線親局を経由して伝文を送信する。

【0040】その結果、ST19としてこの送信伝文中の送信先子局IDコードが設定された無線子局から受信完了応答が、送信元親局IDコードの無線親局を経由し有線インタフェース12を介して入力すると、送信処理の正常終了を確認する。そして、ST20としてこの送信伝文中の送信元親局IDコードを第1位とする優先順位パターンのパターンコードをパターン設定テーブルT2から検索し、前記子局別優先順位テーブルT3の当該

送信伝文中の送信先子局IDコードに対応するパターンコードを上記パターン設定テーブルT2から検索したパターンコードに変更したならば、ST1に戻る。

【0041】これに対し、ST19にて所定時間内に該当する無線子局から受信完了応答を受信できなかった場合には、ST18に戻る。こうして、CPU11は、パターン設定テーブルT2から読取った該無線子局の優先順位パターンに従い、データ送信が正常に完了するまで無線親局を順に選択し、この選択した無線親局を送信元としてデータ送信処理を繰り返す。

【0042】そして、ST18にて優先順位カウンタnをカウントアップした結果、カウンタnが無線親局2a~2fの台数（この実施の形態では“6”）を越えた場合には、全ての無線親局を経由してもデータを送信することができないので、送信エラーと判断し、表示器16に送信エラーメッセージを出力する等のエラー処理を行う。

【0043】このように、本実施の形態の無線POSシステムにおいては、各POS端末4a~4nにそれぞれ接続された各無線子局5a~5nの記憶部54に、前記優先順位テーブルT1とパターン設定テーブルT2とを設けている。そして、各無線子局5a~5nは、接続されたPOS端末4a~4nからホストコンピュータ1に送信すべきデータを入力すると、先ず優先順位テーブルT1に記憶したパターンコードに対応する優先順位パターン第1位の無線親局に対して上記データを送信する。そして、上記データを正常に送信できた場合には、この送信処理を終了する。

【0044】これに対し、上記データを正常に送信できなかった場合には、前記優先順位パターン第2位の無線親局に対して上記データを送信する。そして、上記データを正常に送信できた場合には、前記優先順位テーブルT1のパターンコードを、上記データを正常に送信できた無線親局を第1位とする優先順位パターンのパターンコードに変更する。したがって、次回からは、先ず変更後の無線親局に対してPOS端末からのデータが無線送信されるようになる。

【0045】また各無線子局5a~5nは、無線親局2a~2fからのデータを受信する毎に、このデータの送信元である無線親局が優先順位テーブルT1に設定されたパターンコードの優先順位パターン第1位の無線親局に一致するか判断する。そして、一致しない場合には、優先順位テーブルT1のパターンコードをデータ送信元の無線親局を第1位とする優先順位パターンのパターンコードに変更する。したがって、その後、接続されたPOS端末4a~4nからホストコンピュータ1に送信すべきデータが入力した場合には、先ず変更後の無線親局に対してデータの無線送信が行われることになる。

【0046】また、本実施の形態の無線POSシステムにおいては、各無線親局2a~2fを有線接続したホス

トコンピュータ1の記憶部14に、前記パターン設定テーブルT2と子局別優先順位テーブルT3を設けている。そして、ホストコンピュータ1は、各POS端末4a~4nのうちのいずれか1端末に対して送信すべきデータが発生すると、このデータ送信先のPOS端末に接続された無線子局の子局IDコードに対応するパターンコードを子局別優先順位テーブルT3から検索し、このパターンコードの優先順位パターン第1位の無線親局を経由して、上記データを無線送信する。そして、上記データを正常に送信できた場合には、この送信処理を終了する。

【0047】これに対し、上記データを正常に送信できなかった場合には、前記優先順位パターン第2位の無線親局に対して上記データを送信する。そして、上記データを正常に送信できた場合には、前記子局別優先順位テーブルT3の当該子局IDコードに対応するパターンコードを、上記データを正常に送信できた無線親局を第1位とする優先順位パターンのパターンコードに変更する。したがって、次回からは、先ず変更後の無線親局を経由して該当するPOS端末へのデータ送信が無線により行われることになる。

【0048】またホストコンピュータ1は、各POS端末4a~4nの無線子局5a~5nから無線送信されたデータを、無線親局2a~2nを介して受信すると、前記子局別優先順位テーブルT3にデータ送信元である無線子局の子局IDコードに対応して設定されているパターンコードが、データを受信した無線親局を第1位とする優先順位パターンのパターンコードに一致するか判断する。そして、一致しない場合には、子局別優先順位テーブルT3の当該子局IDコードに対応するパターンコードを、データを受信した無線親局を第1位とする優先順位パターンのパターンコードに変更する。したがって、その後、当該子局IDコードの無線子局を接続したPOS端末に対してデータを送信する際は、変更後の無線親局を経由してデータの無線送信が行われる。

【0049】例えば、図10に示すように、POS端末4aが無線親局2aの無線通信ゾーン8aと無線親局2bの無線通信ゾーン8bとが重複するゾーン内に設置されており、このPOS端末4aに接続された無線子局5aの優先順位テーブルT1には、無線通信ゾーン8aの無線親局2aを第1位とするパターンコード“A”が設定されていたものとする。この場合、ホストコンピュータ1における子局別優先順位テーブルT3には、無線子局5aの子局IDコード##1に対応して上記パターンコード“A”が設定されている。これにより、ホストコンピュータ1とPOS端末4aとのデータ送受信は、無線親局2aと無線子局5aとを介して無線により行われる。

【0050】ここで、今、無線子局5aと無線親局2aとの間に障害物Kが形成されてデータ通信が不能になっ

たとする。このとき、POS端末4aからホストコンピュータ1に送信すべきデータが発生すると、無線子局5aは優先順位第1位の無線親局2aに対してはデータを無線送信できないので、優先順位第2位の無線親局2bにデータを送信し直す。そして、この無線親局2bにデータを正常に送信できたとなると、無線子局5aの優先順位テーブルT1のパターンコードが、上記パターンコード“A”から無線親局2bを第1位とする優先順位パターンのコード“B”に変更される。また、ホストコンピュータ1における子局別優先順位テーブルT3の子局IDコード##1に対応するパターンコードも、上記パターンコード“A”から上記パターンコード“B”に変更される。これにより、これ以後は、ホストコンピュータ1とPOS端末4aとのデータ送受信は、無線親局2bと無線子局5aとを介して無線により行われる。

【0051】また、図10において障害物Kが形成された後、POS端末4aからホストコンピュータ1に送信すべきデータが発生する前に、ホストコンピュータ1からPOS端末4aに送信すべきデータが発生すると、ホストコンピュータ1は該当する無線子局5aに対する優先順位第1位の無線親局2aを経由してはデータを無線送信できないので、優先順位第2位の無線親局2bを経由してデータを送信し直す。そして、この無線親局2bを経由してデータを正常に送信できたとなると、ホストコンピュータ1における子局別優先順位テーブルT3の子局IDコード##1に対応するパターンコードが、上記パターンコード“A”から無線親局2bを第1位とする優先順位パターンのコード“B”に変更される。また、無線子局5aの優先順位テーブルT1のパターンコードも上記パターンコード“A”から上記パターンコード“B”に変更される。これにより、これ以後は、ホストコンピュータ1とPOS端末4aとのデータ送受信は、無線親局2bと無線子局5aとを介して無線により行われる。

【0052】このように本実施の形態においては、各無線子局5a~5nは、各無線親局2a~2fの優先順位を設定し、データ送信時にこの優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで各無線親局2a~2fを順に選択してデータ送信を繰返し、データ送信を正常に完了すると、このときのデータ送信先の無線親局を次のデータ送信時の優先順位第1位としている。

【0053】具体的には、複数の無線親局2a~2fのうちいずれか1局を中継局選択手段により選択し、その選択した無線親局に無線通信によりデータを送信する無線子局5a~5fにおいて、中継局選択手段を、各無線親局2a~2fの優先順位を記憶する優先順位テーブルT1と、この優先順位テーブルT1の優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで無線親局を順に選択する選択切換手段と、データ送信を正常に完了したとき、データ送信先の無線親局が優先順位第2位以下であると、

この無線親局の優先順位を第1位とするように前記優先順位テーブルT1の内容を変更する優先順位変更手段とで構成している。

【0054】したがって、複数の無線親局2a～2fの中で通信可能な1局を自動的に選択してデータ送信を無線により行うことができるとともに、次の送信時には通信可能な無線親局を優先順位第1位としてデータ送信を開始するので、送信エラーの発生頻度を著しく低減でき、通信効率を高め得る。

【0055】また、本実施の形態においては、各無線子局5a～5nは、各無線親局2a～2fの優先順位を設定し、データ送信時にこの優先順位に従いデータ送信が正常に完了するまで各無線親局2a～2fを順に選択してデータ送信を繰返すとともに、いずれかの無線親局から無線送信されたデータを受信すると、このときのデータ送信元の無線親局をその後のデータ送信時の優先順位第1位としている。

【0056】具体的には、前記中継局選択手段を、前記優先順位テーブルT1と、前記選択切換手段と、いずれかの無線親局から無線送信されたデータを受信すると、データ送信元の無線親局が前記優先順位テーブルT1の優先順位第1位か否かを判断する順位判定手段と、この順位判定手段により該当する無線親局が優先順位第2位以下であるとき、この無線親局の優先順位を第1位とするように前記優先順位テーブルT1の内容を変更する優先順位変更手段とで構成している。

【0057】したがって、優先順位変更後のデータ送信時には、通信可能な無線親局を優先順位第1位としてデータ送信を開始するので、この点からも送信エラーの発生頻度が著しく低減される。

【0058】ところで、本実施の形態では、前記優先順位変更手段は、予め無線親局2a～2f別にその無線親局を優先順位第1位としたときの優先順位パターンを設定したパターン設定テーブルT2を有し、このパターン設定テーブルT2上の新たに優先順位を第1位とする無線親局の優先順位パターンで前記優先順位テーブルT1の内容を変更するようにしている。

【0059】前記優先順位変更手段としては、優先順位テーブルT1は優先順位別に親局IDコードを記憶する構成とし、優先順位の第1位の無線親局の変更があると、この変更後の無線親局のIDコード優先順位第1位に設定し、その他の無線親局のIDコードを第2位以下に順に繰り下げる方法も考えられる。

【0060】しかし、図10において、POS端末4aを無線親局2aの無線通信ゾーン8aから無線親局2fの無線通信ゾーン8f内のP点に移動させた場合を考えると、上述した方法では、移動後の優先順位第2位は移動前の優先順位第1位である無線親局2aとなり、移動後の優先順位第1位である無線親局2fとの通信不能時に、優先順位第2位の無線親局2aと安定した無線通信

が行われる可能性は低い。これに対し、本実施の形態であれば、移動後の優先順位第2位は移動後の無線子局の場所から無線親局2fに次いで近い無線親局2dとなるので、無線親局2fとの通信不能時に、優先順位第2位の無線親局2dと安定した無線通信が行われる可能性は高く、上述した方法に比べて通信効率をより高めることができる。

【0061】なお、前記実施の形態では、各無線子局5a～5nは無線親局2a～2fからのデータ受信時にそのデータ送信元の無線親局が優先順位パターン第1位の無線親局か否かを判別し、第2位以下の場合には、このデータ送信元の無線親局が第1位となるように優先順位パターンを変更したが、この機能がなくても本発明の効果は奏し得る。すなわち、本発明は無線POSシステムにおける無線子局に限定されるものではなく、複数の無線局のうちいずれか1局を選択し、その選択した無線局に無線通信によりデータを送信する送信専用の無線通信装置にも適用できるものである。

【0062】

【発明の効果】以上詳述したように、本願請求項1乃至5対応の各発明によれば、複数の無線局の中で通信可能な1局を自動的に選択してデータ送信を無線により行うことができ、かつ送信エラーの発生頻度を低減して通信効率の向上を図り得る無線通信装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態である無線POSシステムの概要図。

【図2】 同実施の形態における売場フロアと各無線親局の各々の無線通信ゾーンとの対応関係を示す図。

【図3】 同実施の形態における無線子局の要部構成を示すブロック図。

【図4】 図3におけるパターン設定テーブルの構成図。

【図5】 同実施の形態におけるホストコンピュータの要部構成を示すブロック図。

【図6】 図3における子局別優先順位テーブルの構成図。

【図7】 同実施の形態の無線POSシステムで無線通信されるデータ伝文のフォーマットを示す図。

【図8】 同実施の形態における無線子局の制御部が実行する主要な制御処理を示す流れ図。

【図9】 同実施の形態におけるホストコンピュータの制御部が実行する伝文送受信制御処理を示す流れ図。

【図10】 同実施の形態の作用説明に用いる売場フロアと各無線親局の各々の無線通信ゾーンとの対応関係を示す図。

【符号の説明】

- 1…ホストコンピュータ
- 2a～2f…無線親局
- 4a～4n…POS端末

5a~5n...無線子局

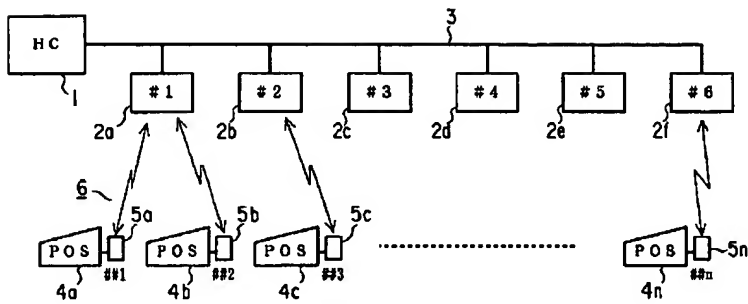
8a~8f...無線通信ゾーン

T1...優先順位テーブル

T2...パターン設定テーブル

T3...子局別優先順位テーブル

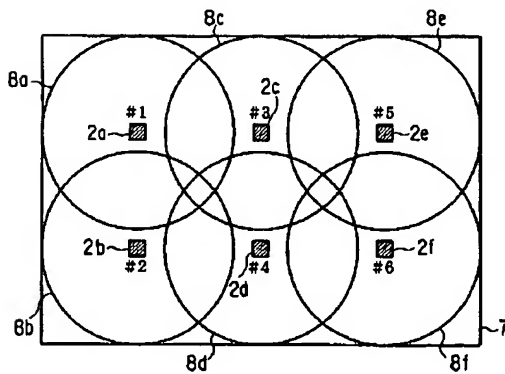
【図1】



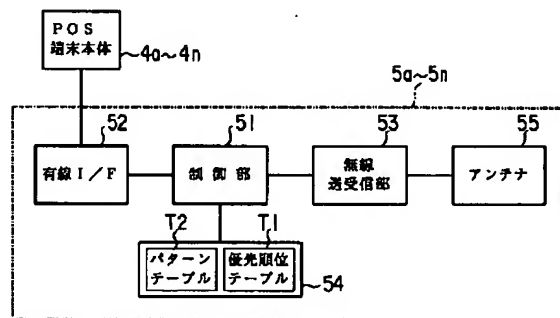
【図7】

| 送信元 ID | 送信先 ID | ... | データ |
|-----------|-----------|-----|-----|
|-----------|-----------|-----|-----|

【図2】



【図3】

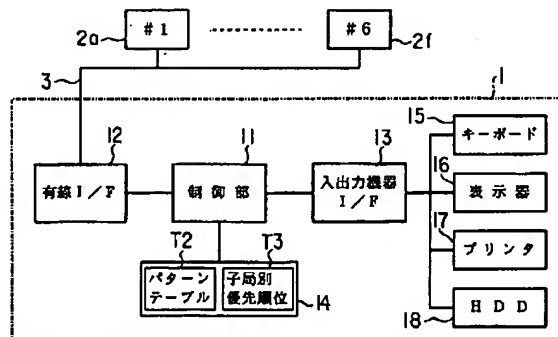


【図4】

| パターン | A | B | C | D | E | F |
|------|----|----|----|----|----|----|
| 第1位 | #1 | #2 | #3 | #4 | #5 | #6 |
| 第2位 | #2 | #1 | #1 | #2 | #3 | #4 |
| 第3位 | #3 | #4 | #4 | #3 | #6 | #5 |
| 第4位 | #4 | #3 | #5 | #6 | #4 | #3 |
| 第5位 | #5 | #6 | #2 | #1 | #1 | #2 |
| 第6位 | #6 | #5 | #6 | #5 | #2 | #1 |

T2

【図5】

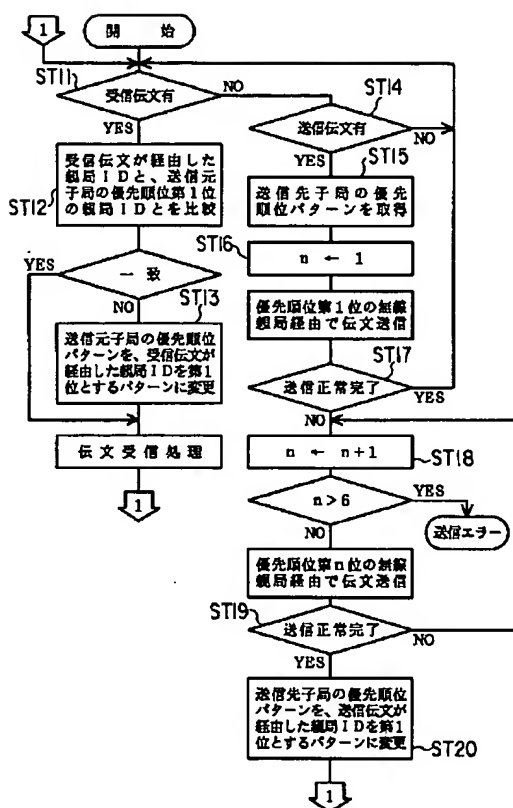


【図6】

| 子局ID | ##1 | ##2 | ##3 | ... | ##n |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| パターン | A | A | B | ... | F |

T3

【图9】



【図10】

